

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-122778

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 5 月 17 日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 F 1/1335

F 2 1 V 8/00

識別記号

5 3 0

庁内整理番号

D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-265157

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 10 月 28 日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町 5 番地
の 22

(72) 発明者 福岡 宏美

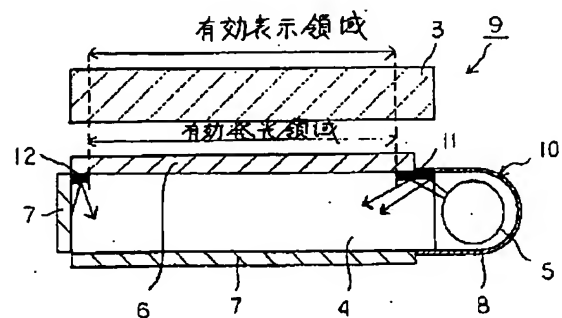
鹿児島県姶良郡隼人町内 999 番地 3 京セラ株式会社隼人工場内

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 輝度の均斉度を高めた液晶表示装置

【構成】 端面に蛍光ランプ 5 を配設した導光板 4 の一主面にドット状印刷パターンと光反射板 7 を設けるとともに、他主面側に光拡散板 6 を介して液晶パネル 3 を配設し、蛍光ランプ 5 より導光板 4 に導入された光を、その他主面より出射して、液晶パネル 3 の有効表示領域に投射する液晶表示装置 9 であって、この導光板 4 の他主面のうち、液晶パネル 3 の有効表示領域に対向する導光板の有効発光領域の外に反射部材 11、12 を設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 端面に長尺状光源を配設した導光板の一主面に光反射手段を設けるとともに、他主面側に光拡散板を介して液晶パネルを配設し、上記長尺状光源より導光板に導入された光を、その他主面より出射して、液晶パネルの有効表示領域に投射する液晶表示装置において、前記導光板の他主面のうち、液晶パネルの有効表示領域に対向する導光板の光出射領域外に反射部材を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はバックライト方式の液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】時分割方式やアクティブマトリクス方式の液晶表示装置は、その視認性の向上をはかるためにバックライト方式が採用されている。この方式の一例として、薄型化、軽量化、低消費電力化の要求に応じた1灯タイプのエッジライト方式が提案されている（たとえば特開平6-67025号参照）。

【0003】図2は、この1灯タイプのエッジライト方式の照明装置1を搭載した液晶表示装置2の一例であり、液晶パネル3に矩形状導光板4を配設し、この導光板4の一端面に蛍光ランプ5を配置している。更に導光板4の一主面に光拡散板6を設けるとともに、その他主面と他の端面を覆うように光反射板7を設け、蛍光ランプ5を覆うように光源用反射板8とを設けている。

【0004】この液晶表示装置2によれば、蛍光ランプ5の照射光が直に導光板4を投光したり、あるいは一部の照射光が光源用反射板8により反射し、その反射光も導光板4に導かれ、そして、導光板4に導入された光は光反射板7により反射されながら、光拡散板6を介して液晶パネル3を光照射するという構成であって、このような構成であれば、液晶パネル3の有効表示領域に対応して、照明装置1の有効発光領域が規定され、通常、この有効発光領域は有効表示領域と寸法的にほぼ同一形状である。

【0005】

【発明が解決しようとする問題点】しかしながら、上記構成の液晶表示装置2には、液晶パネル3の有効表示領域にわたって照明装置1の輝度が不均一になるという問題点がある。

【0006】すなわち、近年の薄型軽量化の要求に応じて、導光板4の端と光拡散板6の端との間隔Aを短くするようにしているが、これにより、蛍光ランプ5より導光板4の端面に直接入射した光の一部が、拡散板6の端部付近からの光出射となり、有効発光領域の端部付近からの光出射が増大し、そのために、照明装置1の輝度が不均一となり、その結果、液晶パネル3の有効表示領域の輝度が所要通りの均斉度とならず、しかも、光漏れが

生じるという問題点があった。

【0007】また、上記構成の照明装置1によれば、蛍光ランプ5を配設していない他の3辺の端においても、導光板4の内部の光反射板7等での反射光の一部が、その導光板4の端部付近から出射されるので、このような光漏れが顕著であった。

【0008】したがって、本発明の目的はエッジライト方式の照明装置の輝度を均一と成して、液晶パネルの有効表示領域の輝度の均斉度を達成した高性能な液晶表示装置を提供することにある。

10

【0009】本発明の他の目的は照明装置からの光漏れを防いで、高い輝度を達成した液晶表示装置を提供することにある。

【0010】

20

【問題点を解決するための手段】請求項1は、端面に長尺状光源を配設した導光板の一主面に光反射手段を設けるとともに、他主面側に光拡散板を介して液晶パネルを配設し、長尺状光源より導光板に導入された光を、その他主面より出射して、液晶パネルの有効表示領域に投射する液晶表示装置において、この導光板の他主面のうち、液晶パネルの有効表示領域に対向する導光板の光出射領域外に反射部材を設けたことを特徴とする。

【0011】

30

【作用】請求項1の液晶表示装置では、導光板の他主面のうち、液晶パネルの有効表示領域に対向する導光板の光出射領域（有効発光領域）の外に反射部材を設けているので、導光板の端面に直接入射された光の一部が、その反射部材により遮られて、導光板の内部へ反射され、そして、その反射光が有効発光領域より光出射するので、光漏れが生じなくなるとともに、照明装置の輝度が均一となり、液晶パネルの有効表示領域の輝度についても所要通りに均斉度が得られる。

【0012】また、長尺状光源を配設していない他の3辺の端部においても、反射部材によって非有効発光領域から有効表示領域へ投光しなくなり、更にその導光板の端部付近からの光出射を低減もしくは無くすることができるので、光漏れの問題を解消できる。

【0013】

40

【実施例】図1は本実施例の液晶表示装置9の断面図であって、図2に示す液晶表示装置2と同一箇所には同一符号を付す。10は1灯タイプのエッジライト方式の照明装置であり、この照明装置10によれば、厚み4mmのポリメチルメタアクリレート（PMMA）製矩形状導光板4の一主面に光反射手段である東レ（株）製白色ポリエステルの低発泡フィルムから成る光反射板7を設けるとともに、他主面にPETもしくはポリカーボネイト（PC）製のシート状の光拡散板6を設け、更にこの導光板4の短軸一端面に沿って蛍光ランプ5（管径3.8mmの冷陰極型もしくは熱陰極型蛍光ランプ）を配設し、その蛍光ランプ5の外周に、蛍光ランプ5の長手方

50

3

向に沿って横断面形状が湾曲した銀蒸着の反射面を有する反射板8が設けられている。

【0014】また、導光板4の一主面上には、輝度を面状に高める調整手段として、白色及至乳白色系を呈する酸化チタンを添加して成るガラスビーズを含有する印刷パターン（図示せず）を多数高密度に分布するように、ほぼ全面に形成した。この印刷パターンは、蛍光ランプ5からの距離が遠くなるにしたがって、そのドットパターンの密度を高めるようにした。そして、その下側に光反射板7を備えた構成であって、このようなドット状印刷パターンと光反射板7との組み合わせにより、照明装置10の輝度を高めるとともに、その輝度の均一性を増している。

【0015】更に光拡散板6と液晶パネル3との間に住友3M（株）製商品名BEF100のプリズムシート（図示せず）を介在させ、更に輝度を高めるようにしている。

【0016】更にまた、導光板4の他主面のうち、液晶パネル3の有効表示領域に対向する導光板4の有効発光領域の外に反射部材11を設けている。この反射部材11は白色及至乳白色系を呈する酸化チタンを添加して成るガラスビーズを含有する印刷パターンにより形成したり、あるいは銀やアルミニウム等の金属を蒸着する。蛍光ランプ5を配設していない他の3辺の端部付近においても、同様な反射部材12を、導光板4の有効発光領域の外に設けている。

【0017】かくして上記構成の照明装置10によれば、有効発光領域の外側に反射部材11、12を設けているので、導光板4の端面に直接入射された光の一部が、その反射部材11、12により遮られて、導光板4

4

の内部へ反射され、そして、その反射光が有効発光領域より光出射するので、光漏れが生じなくなった。更に、照明装置10の輝度が均一となり、液晶パネル3の有効表示領域の輝度についても所要通りに均斉度が得られた。

【0018】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変更、改良等は何ら差し支えない。例えば、上記実施例においては、1灯タイプのエッジライト方式の照明装置であるが、2灯タイプのエッジライト方式の照明装置でも同様な効果が得られる。

【0019】

【発明の効果】以上のように、本発明の液晶表示装置によれば、有効発光領域の外に反射部材を設けているので、光漏れが生じなくなるとともに、照明装置の輝度が均一となり、液晶パネルの有効表示領域の輝度についても所要通りに均斉度が得られ、その結果、高効率かつ高性能な液晶表示装置が提供できた。

【図面の簡単な説明】

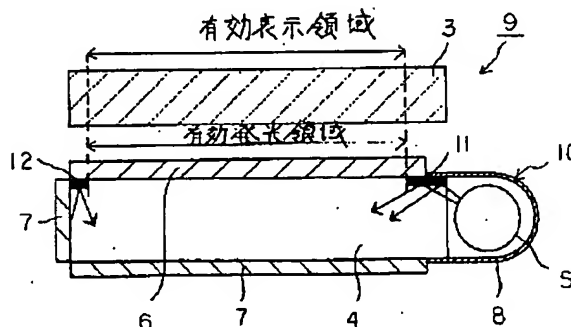
【図1】実施例の液晶表示装置の断面概略図である。

【図2】従来例の液晶表示装置の断面概略図である。

【符号の説明】

3	液晶パネル
4	導光板
5	蛍光ランプ
6	光拡散板
7	光反射板
9	液晶表示装置
10	照明装置
11、12	反射部材

【図1】



【図2】

